

#SC RESILIENTE

GUIA CONCEITUAL



GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA
DEFESA CIVIL DE SANTA CATARINA
FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E INOVAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA (FAPESC)
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC)



#SC RESILIENTE

GUIA CONCEITUAL

SANTA CATARINA, JULHO DE 2019





GOVERNADOR DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Carlos Moisés da Silva

DEFESA CIVIL DE SANTA CATARINA

Chefe da Defesa Civil

João Batista Cordeiro Junior

Diretor de Gestão de Educação

Alexandre Corrêa Dutra

Equipe técnica

Caroline Margarida

Gladis Helena da Silva

Regina Panceri

Rodrigo Nery e Costa

Vanessa Scoz Oliveira

FICHA TÉCNICA

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E INOVAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA (FAPESC)

Presidente

Fábio Zabet Holthausen

EQUIPE TÉCNICA UFSC

Adriana Landim Quinaud

André Ricardo Dutra

Christine Benciveni Franzoni

Cláudio Cesar Zimmermann

Cyntia Fernandes de Oliveira

Janaina Rocha Furtado

Jucilei Cordini

Leticia Dalpaz

Letícia Silveira Artese

Lucas Trajano Soares

Marcos de Oliveira

Mari Ângela Machado

Mateus Algayer

Pâmela Chan de Oliveira Marins

Rafael Schadeck

Ricardo Henrique Nunes

Sarah Marcela Chinchilla Cartagena

ILUSTRAÇÕES

Freepik

IMAGENS GENTILMENTE CEDIDAS PELA

Assessoria de Comunicação do Governo do Estado de Santa Catarina

Assessoria de Comunicação da Defesa Civil

Atualizado em Setembro de 2019

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	11
1. AFINAL, O QUE É RESILIÊNCIA?	13
2. REVENDO CONCEITOS BÁSICOS	15
3. COMPREENDENDO OS CONCEITOS NA PRÁTICA	21
3.1. Gestão de risco e desastres	21
3.2. Gestão de risco	23
3.3. Gestão de desastres	26
REFERÊNCIAS	29

APRESENTAÇÃO

Este guia faz parte do Programa SC Resiliente, tendo como objetivo, auxiliar gestores e técnicos dos municípios catarinenses com as principais orientações conceituais na temática de gestão de riscos e de desastres. Além disso, pretende utilizar os principais conceitos da área de defesa civil, a partir de uma linguagem mais didática, no intuito de facilitar a compreensão de suas terminologias.

No contexto do Programa SC Resiliente entende-se que a cultura de resiliência representa, para a gestão pública, o desenvolvimento de um ambiente com serviços e infraestrutura organizados, seguindo padrões e códigos de segurança. Para isso é necessário o fortalecimento da gestão local, com atividades voltadas para a aplicação de projetos urbanísticos sustentáveis, e investimentos no aprimoramento das capacidades de enfrentamento a eventos adversos, tendo na participação da sociedade civil parte essencial do processo.

*Fatores como urbanização, desenvolvimento tecnológico, uso e ocupação do solo, alterações climáticas, etc., tornam urgente a compreensão da complexidade da gestão de risco e do aprimoramento da resiliência para manutenção e promoção do bem-estar social. Portanto, a gestão de risco e desastres, aliada a um desenvolvimento sustentável e à resiliência, apresenta-se como ferramenta fundamental de auxílio e complementação para aplicação de uma gestão integrada dentro do município. **A mitigação dos impactos negativos oriundos de eventos adversos, além de reduzir as perdas e danos, favorece a confiança da população e de investidores na região.***

Nesse contexto, campanhas mundiais têm surgido com o objetivo de incentivar a redução de riscos de desastres alinhada às diretrizes da resiliência. Ainda assim, existem barreiras entre os conceitos e suas aplicações de fato. Este Guia pretende trabalhar nessa direção: favorecendo a possibilidade do Programa SC Resiliente em fortalecer a cultura de resiliência a desastres no Estado de Santa Catarina, a incentivar a atuação municipal de forma prática e participativa.



1. AFINAL, O QUE É RESILIÊNCIA?

Em sentido geral, a Resiliência é a capacidade de se recuperar, de voltar ao seu estado natural após ser submetido a alguma adversidade, ou ainda de ser flexível e adaptável às mudanças.

Para o Escritório das Nações Unidas para Redução de Risco de Desastres (UNDRR, na sigla em inglês), no contexto dos desastres, a Resiliência trata da capacidade que um sistema, comunidade ou sociedade exposta a

riscos de desastres tem em resistir, absorver, acomodar-se, adaptar-se, transformar-se e recuperar-se de seus efeitos de modo oportuno e eficaz, o que inclui a preservação e restauração de suas estruturas básicas essenciais e das funções de gestão de risco.



Glossário da UNDRR em inglês.

[Para conteúdo integral acesse o link.](#)



Para o nosso dia a dia, é importante lembrar que a Resiliência:

- ▶ *Refere-se à **capacidade de enfrentamento** determinada pela forma como governo e sociedade civil **compreendem os riscos** que enfrentam, sendo capazes de **se auto-organizar**.*
- ▶ *Essa auto-organização visa o aumento*

*da **capacidade de adaptação**, aprendendo com **experiências passadas**, planejando o futuro com investimentos em proteção e defesa civil, e realizando ações de **boa governança** com vistas ao alcance de uma melhor proteção futura centrada em medidas de redução de riscos de desastres.*



2. REVENDO CONCEITOS BÁSICOS

Ações estruturais

- Envolvem medidas de controle essencialmente construtivas (obras de engenharia), tais como: barragens, diques, represas, reservatórios, canais de desvio, alargamento de rios, reflorestamento, etc.

Ações não estruturais

- São as medidas que buscam reduzir os danos ou consequências dos desastres, não por meio de obras, mas pela introdução de normas, regulamentos e programas, que visam, por exemplo, regularizar o uso e ocupação do solo, implementar sistemas de alerta e conscientizar a população.

Alerta

- Espécie de sinal para advertir sobre a ameaça de algum perigo iminente. Em termos de Defesa Civil (DC), esse tipo de alerta é normalmente emitido por meio de notificações padronizadas, transmitidas via sistema, aplicativo web para troca de mensagens, e-mail ou telefone, dependendo do seu estado de criticidade e probabilidade de ocorrência.

Alerta moderado

- Para desastres relacionados a inundações, enxurradas e deslizamentos, pode ser utilizado quando os valores dos acumulados pluviométricos nas últimas horas são considerados moderados e a previsão meteorológica indica a continuidade de chuvas com intensidade forte ou muito forte. Tal situação é indicativa de uma moderada probabilidade para a ocorrência de danos e prejuízos, o que demanda a intensificação das atividades de monitoramento e estado de prontidão para os órgãos locais de Proteção e Defesa Civil.

Alerta alto

- Para desastres relacionados a inundações, enxurradas e deslizamentos, pode ser utilizado quando os valores dos acumulados pluviométricos nas últimas horas são considerados altos e a previsão meteorológica

indica a continuidade de chuvas com intensidade forte ou muito forte. Tal situação é indicativa de uma alta probabilidade para a ocorrência de danos e prejuízos, o que demanda a intensificação das atividades de monitoramento, elevação do estado de prontidão para os órgãos locais e regionais de Proteção e Defesa Civil, bem como, o repasse de informações de alerta para a população residente nas áreas de risco identificadas.

Alerta muito alto

- Para desastres relacionados a inundações, enxurradas e deslizamentos, pode ser utilizado quando os valores dos acumulados pluviométricos nas últimas horas são considerados excepcionais, mesmo quando não associados a acumulados de chuvas significativos nos últimos dias. Tal situação é indicativa de uma muito alta probabilidade para a ocorrência de danos e prejuízos, o que demanda a intensificação máxima das atividades de monitoramento, elevação do estado de prontidão para os órgãos locais, regionais e estadual de Proteção e Defesa Civil, bem como, o repasse de informações de alerta para a população residente nas áreas de risco identificadas, a deflagração dos Planos de Contingência e, se necessário, a ação de remoção dos habitantes das comunidades em perigo iminente.

Alarme

- Sinal, dispositivo ou sistema que tem por finalidade avisar sobre um perigo ou risco iminente.

Ameaça

- Conjunto de fenômenos que pode acarretar efeitos danosos sobre as pessoas, a economia e o meio ambiente. Tais fenômenos podem ter diferentes origens. As ameaças podem ter origens e efeitos individuais, combinado ou sequenciais. Cada uma delas se caracteriza por sua magnitude ou intensidade, sua frequência e probabilidade.

Área de Risco

- Área provável de ser atingida por fenômenos ou processos naturais e/ou induzidos que causem

efeito negativo. As pessoas que habitam essas áreas estão sujeitas a danos à integridade física, perdas materiais e patrimoniais. Normalmente, para as cidades brasileiras, essas áreas correspondem a núcleos habitacionais de baixa renda.

Boletim Meteorológico

► Boletim diário, publicado por fonte oficial em sites ou mídias sociais, o qual contém informações gerais sobre as condições meteorológicas predominantes (previsão de clima e tempo).

Capacidade

► A combinação de todos os fatores positivos, atributos e recursos disponíveis dentro de uma comunidade, sociedade ou organização, que podem ser utilizados para a realização de objetivos preestabelecidos.

Crise

► Resultado de um evento de risco potencial, normalmente imprevisível, que exige ações de gerenciamento e tomada de decisão para a redução e limitação de danos e prejuízos.

Dados

► Símbolos quantitativos e/ou qualitativos que possam, de alguma forma, ser utilizados para o processamento de uma informação. É um termo relativo, pois o tratamento de dados comumente ocorre por etapas, sendo que os “dados processados” a partir de uma etapa podem ser considerados “dados brutos” da próxima.

Dano

► Resultado das perdas humanas, materiais ou ambientais infligidas às pessoas, comunidades, instituições, instalações e aos ecossistemas, como consequência de um desastre.

Desabrigados

► São as pessoas cujas habitações foram destruídas ou danificadas por desastres, ou estão localizadas em áreas com risco iminente de destruição, e que necessitam de abrigos temporários.

Desalojados

► São as pessoas cujas habitações foram danificadas ou destruídas, mas que não precisam de abrigos temporários. Muitas famílias buscam hospedar-se na casa de amigos ou parentes, reduzindo a demanda por abrigos em situações de desastres.

Desastre

Uma séria perturbação do funcionamento de uma comunidade ou sociedade em qualquer escala, devido a eventos extremos, interagindo

com condições de exposição, vulnerabilidade e capacidade, ocasionando em um ou mais dos seguintes itens: danos humanos, materiais, econômicos bem como perdas e impactos ambientais.

Desastres Climatológicos

► São eventos adversos de origem climatológica, os quais envolvem processos que resultam normalmente em temperaturas extremas (com ondas de calor ou de frio), e produzem fenômenos típicos como: estiagem, seca, geada, granizo e incêndios florestais, capazes de causar efeitos negativos e risco à vida.

Desastres Hidrológicos

► São eventos adversos com uma origem em comum: a água. Esse tipo de fenômeno, normalmente ocasionado por chuvas intensas, pode produzir alagamentos, enchentes e inundações (bruscas ou graduais), as quais tem a capacidade de causar efeitos negativos e risco à vida.

Desastres Meteorológicos

► São eventos adversos de origem meteorológica os quais envolvem processos que resultam em fenômenos típicos como: ciclones tropicais e extratropicais, tempestades, tormentas e vendavais, capazes de causar efeitos negativos e risco à vida.

Desenvolvimento Sustentável

► É o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações. Essa definição surgiu na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1988), criada pela Organização das Nações Unidas, para discutir e propor meios de harmonizar dois objetivos: o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental. Para ser alcançado, o desenvolvimento sustentável depende do planejamento e do reconhecimento de que os recursos naturais são finitos.

Epidemia

► Concentração de determinados casos de uma doença, em um mesmo local e época, de forma excessiva em relação ao que seria normalmente esperado. Geralmente refere-se a uma doença infecciosa e transmissível, que ocorre numa comunidade ou região, e pode se espalhar rapidamente entre pessoas de outras regiões originando um surto epidêmico.

Estado de alerta ou de criticidade

► São níveis ou estados em que agentes de defesa civil (técnicos federais, estaduais, municipais e/ou agentes comunitários) bem como operadores de barragens, por exemplo, são notificados de

um possível perigo, como inundação gradual, enxurrada, vendaval ou deslizamento. Os estados de alerta podem ser acionados automaticamente com base no monitoramento em tempo real, (**Nowcasting**), de estações meteorológicas ou a partir de análises combinadas do monitoramento de radares, imagens de satélite e previsão do tempo.

Estado de calamidade pública (ECP)

► Situação anormal, provocada por desastre, causando danos e prejuízos que impliquem no comprometimento substancial da capacidade de resposta do poder público do ente federativo atingido.

Estatística

► Ciência que se dedica à coleta, análise e interpretação de dados. A estatística se preocupa com os métodos de recolhimento, organização, resumo, apresentação e interpretação dos dados. Como ciência, utiliza de teorias probabilísticas para explicar a frequência da ocorrência de eventos e fazer modelagens que estimem ou possibilitem a previsão de fenômenos futuros.

Exposição

► Pessoas, propriedades, sistemas ou outros elementos presentes em zonas de risco que estão sujeitas a perdas potenciais. As medidas de exposição podem incluir o número de pessoas ou tipos de ativos em uma área.

Gestão Prospectiva de Risco

► Qualquer atividade de gestão que aborda ou busca evitar o aumento ou o desenvolvimento de novos riscos de desastres. Por exemplo, localizar uma área segura para construir uma nova escola ou hospital evitando riscos futuros.

Gestão de crise

► Conjunto de ações planejadas e executadas de forma coordenada e integrada para minimizar os impactos negativos de uma situação de crise.

Gestão de desastres

► Compreende o planejamento, a coordenação e a execução das ações de resposta e de recuperação.

Gestão de risco

► Medidas preventivas destinadas à redução de riscos de desastres, suas consequências e à prevenção da instalação de novos riscos.

Gestão de risco de desastre

► Planejamento, coordenação e execução de ações e medidas preventivas destinadas a reduzir os riscos de desastres e evitar a instalação de novos riscos.

Indicadores

► Indicadores são variáveis definidas para medir um conceito abstrato, relacionado a um significado social, econômico ou ambiental, com a intenção de orientar decisões sobre determinado fenômeno de interesse.

Índice

► Índice (ou indicador sintético) é a combinação de diversas variáveis que sintetizam um conceito abstrato complexo em um único valor com a finalidade de facilitar a comparação entre localidades e grupos distintos, possibilitando a criação de rankings e pontos de corte para apoiar a definição de, por exemplo, políticas, investimentos e ações comuns.

Mitigação

► Consiste numa intervenção humana intencional, com o intuito de limitar os impactos adversos das ameaças e dos desastres. Em outras palavras, a mitigação de um risco é a sua diminuição até valores aceitáveis, tendo em vista ser muito difícil gerar ações que garantam a total eliminação de riscos.

Mudança climática

► Alteração no estado do clima que pode ser identificada por mudanças na média e/ou na variabilidade de suas propriedades e que persiste por um período prolongado, tipicamente décadas ou mais. Mudanças climáticas podem ser causadas por processos internos naturais, forças externas, mudanças antropogênicas persistentes na composição da atmosfera ou no uso da terra.

Monitoramento

► Consiste na observação sistêmica de potenciais fatores causadores de riscos e de desastres. Eles devem ser sistematizados, analisados e disseminados para gerar informações úteis ao adequado gerenciamento de ações de preparação e resposta aos desastres, fornecendo estimativas antecipadas dos riscos potenciais que comunidades, economias e o próprio meio ambiente estão expostos.

Notificação de Atenção

► Usada nos casos em que um evento meteorológico ou hidrológico adverso é significativo, com estado de criticidade média, mas a sua ocorrência, quanto à localização ou ao momento, ainda é incerta.

Notificação de Aviso

► Usada nos casos em que um evento meteorológico ou hidrometeorológico está acontecendo, com estado de criticidade alta. Uma

notificação de AVISO significa que as condições climáticas têm potencial real de causar danos e prejuízos à população, às propriedades e o meio ambiente em uma determinada área.

Notificação de Observação

► Usada nos casos em que um perigo/ameaça meteorológica ou hidrológica é provável e iminente, mas com estado de criticidade baixa e pouco potencial de danos e prejuízos.

Nowcasting

► É um sistema meteorológico que permite a emissão de alertas de chuvas intensas com o intervalo de apenas algumas horas. O aparelho, visto por especialistas como um dos mais avançados do mundo, é a referência brasileira quando o assunto é estudo do tempo.

Perdas Diretas

► Privação ao acesso de algo que possuía ou a serviços essenciais.

Perigo

► Evento físico, fenômeno ou atividade humana potencialmente prejudicial que pode causar ferimentos ou perda de vidas humanas, danos à propriedade, ruptura social e econômica ou degradação ambiental. Os perigos incluem condições potenciais que podem representar ameaças futuras e ter diferentes origens: naturais (geológicas, hidrológicas e biológicas) ou induzidas por processos humanos (degradação ambiental e perigos tecnológicos).

Período de anormalidade

► Intervalos de tempo caracterizados pela ocorrência de eventos extremos, desastres ou crises com potencial para alterar gravemente o funcionamento normal de uma comunidade ou sociedade. Está relacionado à ocorrência de eventos físicos perigosos, interagindo com as condições sociais vulneráveis, levando a efeitos adversos que exigem ações de resposta imediata de emergência para satisfazer as necessidades humanas essenciais e a recuperação das áreas afetadas.

Período de normalidade

► Entende-se por período de normalidade os intervalos caracterizados pela ausência de eventos de desastres ou crises onde são desenvolvidas prioritariamente ações preventivas de minimização de riscos de desastres (mediante medidas estruturais e não-estruturais), planejamento de contingências e ações de preparação para emergências, em geral com foco no aumento da resiliência.

Plano de contingência

► Contingência é a incerteza sobre algo que poderá ou não vir a acontecer. O plano de contingência, portanto, é um planejamento visando a preparação de determinada organização em relação às medidas a serem tomadas para mitigar danos caso algum risco ou desastre específico aconteça.

Preparação

► Soma dos conhecimentos e capacidades desenvolvidas por governos, profissionais e suas organizações, bem como por comunidades e pessoas em geral, para prever, responder e se recuperar de forma efetiva e adequada aos impactos das ameaças e desastres.

Prevenção

► Expressa a intenção de evitar por completo os possíveis impactos adversos (negativos) de um desastre, mediante a execução de ações planejadas e realizadas de forma antecipada, como, por exemplo: a construção de uma represa ou muro de contenção para eliminar o risco de inundações ou a regulamentação sobre o uso do solo que não permita o estabelecimento de assentamentos em zonas de risco elevado.

Proteção Financeira

► Estratégias de proteção financeira que asseguram governos, empresas, comunidades e famílias em relação aos impactos econômicos derivados dos desastres. Essas estratégias podem incluir programas de captação no intuito de aumentar a capacidade financeira do Estado, região ou município para responder a uma emergência ou crise, protegendo seu equilíbrio fiscal. Normalmente, esse tipo de proteção também promove uma aproximação com o mercado de seguros, visando um nível doméstico e a criação de estratégias de proteção social para os mais carentes. Muitos municípios e estados não possuem capacidade financeira para responder imediatamente após a ocorrência de um desastre de maior impacto. Dessa forma, as estratégias podem ajudar os governos a responder mais eficientemente às situações de desastre, sem desequilíbrio fiscal. Espera-se dos governos que não só financiem as despesas de resposta e recuperação dos bens públicos após um desastre, como também apoiem no pós-desastre.

Recuperação

► Restauração e melhoramento, se necessário, das plantas, instalações, meios de sustento e condições de vida das comunidades afetadas por desastres, incluindo esforços para reduzir os fatores de risco de desastres.

Resiliência

► Refere-se à capacidade de enfrentamento determinada pela forma como governo e sociedade civil compreendem os riscos que enfrentam e são capazes de se auto-organizar. Essa auto-organização visa o aumento da capacidade de adaptação, aprendendo com experiência passadas, planejando o futuro com investimentos em proteção e defesa civil, e realizando ações de boa governança visando o alcance de uma melhor proteção futura, centrada em medidas de redução de riscos de desastres.

Resposta

► Ocorre em atendimento a um desastre, desde o seu impacto até o momento em que a emergência chega ao fim, para então dar início ao processo de recuperação. Está organizada em ações de socorro, assistência humanitária e restabelecimento. Refere-se às ações para o primeiro atendimento às vítimas, além de providências para recomposição de infraestruturas básicas.

Risco

► Probabilidade de que a população e seus bens materiais sofram consequências prejudiciais ou perdas (mortes, lesões, danos em propriedades, interrupção de atividade econômica, etc.) diante do impacto de ameaças naturais ou antropogênicas (consequência das atividades humanas). Risco é uma possibilidade de dano, não significa desastre. O desastre é um risco que se concretizou, sendo que sua intensidade depende de condições de vulnerabilidade em interação com as ameaças.

Risco aceitável

► Nível de perdas potenciais que uma sociedade ou comunidade considera aceitável, segundo suas condições sociais, econômicas, políticas, culturais, técnicas e ambientais existentes.

Sistema de Informação Geográfica (SIG)

► Sistema que processa dados gráficos (mapas) e alfanuméricos (tabelas) com a finalidade de desenvolver análises espaciais e modelagens da superfície.

Sistema de Alerta

► Conjunto de equipamentos ou recursos tecnológicos para informar a população sobre a ocorrência iminente de eventos adversos.

Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID)

► Sistema de informações gerenciado pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC) onde estão disponibilizados os formulários digitais através dos quais devem ser prestadas as informações relevantes e solicitado o Reconhecimento Federal de Situação de Emergência (SE) ou Estado de Calamidade Pública (ECP), conforme o estabelecido na Portaria nº 526, de 6 de setembro de 2012.

Situação de emergência (SE)

► Situação anormal, provocada por desastres, causando danos e prejuízos que impliquem o comprometimento parcial da capacidade de resposta do poder público do ente federativo atingido.

Vulnerabilidade

► Condições determinadas por fatores ou processos físicos, sociais, econômicos e ambientais que aumentam a suscetibilidade de uma comunidade ao impacto de riscos.



O primeiro radar foi construído em Lontras em 2014. Cobre todo o vale do Itajaí, o que corresponde a 77% do Estado



3. COMPREENDENDO OS CONCEITOS NA PRÁTICA

3.1. Gestão de risco e desastres

A Gestão de risco e desastres é um conceito ou metodologia que surgiu após 1998, inspirada na realidade posta em evidência pelo desastre associado ao furacão Mitch, no Oceano Atlântico, e seus desdobramentos na América Central, **envolve o planejamento, coordenação e execução de ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação**. Como se vê na figura ao lado, pode-se dividir os processos entre o risco e o desastre, e dentro deles estabelecer outras subdivisões.

Essa organização refere-se a uma necessidade

didática e prática, mas deve-se ter em conta que os processos são interdependentes, ou seja, relacionam-se. São processos de elaboração, implementação e avaliação de estratégias, políticas e medidas para melhorar a compreensão dos riscos de desastres, promovendo a redução e transferência de riscos, bem como a melhoria contínua em resposta e práticas de recuperação. **Tem como objetivo aumentar a segurança humana, o bem-estar, a qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável.**

CICLO DA GESTÃO DE RISCO E DE DESASTRES



Fonte: CEPED UFSC (2019)

PREVENÇÃO

Por meio de ações de prevenção, a probabilidade de ocorrência de impactos negativos oriundos de um desastre é reduzida. As ações de prevenção podem envolver ações estruturais, como a construção de uma represa ou muro de contenção, ou não estruturais, como a regulamentação sobre o uso do solo que não permita o estabelecimento de assentamentos em zonas de risco elevado.

MITIGAÇÃO

Dependendo da situação física, social, econômica e ambiental da área delimitada para a ação, nem sempre é possível evitar por completo a ocorrência de determinados desastres e suas consequências. Para essas situações, as tarefas preventivas acabam por transformar-se em ações mitigatórias. Essas ações não impedem a ocorrência e os danos dos desastres, no entanto provocam sua minimização.

PREPARAÇÃO

Seu objetivo principal é o de desenvolver capacidades necessárias para gerenciar, de forma eficiente e eficaz, todos os tipos de emergências, desde a resposta inicial até a completa recuperação sustentável da área afetada pelo desastre.

A preparação inclui, por exemplo, atividades como o desenvolvimento de planos de contingências, reserva de equipamentos, suprimentos, estruturas e veículos, ações de logística humanitária, desenvolvimento de rotinas para a comunicação de riscos, treinamentos, exercícios simulados de campo, etc.

RESPOSTA

A resposta ocorre em atendimento a um desastre, desde o seu impacto até o momento em que a emergência chega ao fim, para então dar início ao processo de recuperação. Está organizada em ações de socorro, assistência humanitária e restabelecimento. Refere-se às ações para o primeiro atendimento às vítimas, além de providências para o restabelecimento dos serviços essenciais e instalações de estruturas temporárias.

RECUPERAÇÃO

A recuperação representa ações de caráter definitivo destinadas a reconstruir o cenário destruído pelo desastre. Elas incluem a restauração e o melhoramento das plantas, instalações, meios de sustento e das condições de vida das comunidades afetadas pelos desastres. Para isso, são realizadas ações de realocação da população que vivia em áreas de risco, com políticas públicas de habitação e urbanização, recuperação de áreas degradadas e de serviços públicos básicos. O Quadro de Sendai, trabalha o conceito de “*Reconstruir Melhor que antes*”, que significa garantir estruturas físicas mais resistentes que as anteriores, aos impactos de novos desastres, por exemplo.

ESCRITÓRIO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA REDUÇÃO DE RISCOS DE DESASTRES

O Escritório das Nações Unidas para Redução de Riscos de Desastres (UNDRR na sigla em inglês) tem a missão de servir como ponto focal da ONU para a coordenação da redução de risco e desastres (RRD) em todo o mundo. Criado em dezembro de 1999, inicialmente como uma estratégia internacional (antiga UNISDR) substituiu o antigo Secretariado da Década Internacional para a Redução de Desastres Naturais com o objetivo de garantir a implementação da Resolução 54/219. A missão da UNDRR é habilitar sociedades para resistirem aos perigos e aos desastres tecnológicos e ambientais, com o objetivo de reduzir perdas humanas, econômicas e sociais. A redução dos riscos de desastres deve fazer parte da tomada de decisões cotidianas, desde a forma como educamos nossos filhos e filhas até como planejamos nossas cidades. Cada decisão pode nos tornar mais vulneráveis ou mais resilientes.



3.2. Gestão de risco

A gestão de risco tem como objetivo reduzir os impactos oriundos de um desastre e envolve ações de prevenção, mitigação e preparação, divididas em sub ações, como ilustra a figura ao lado. Todas as medidas tomadas devem ser aplicadas e executadas no momento anterior ao acontecimento do evento desencadeador do desastre.

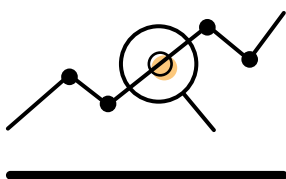
O macroprocesso de gestão de risco pode incluir ações variadas, tais como: integração dos sistemas de informações, análise de risco, ações de prevenção e mitigação, preparação e contingências e comunicação de risco.

Além disso, pode-se distinguir as fases de trabalho com o risco entre avaliação, identificação, análise e estimativa. Vejamos detalhes:



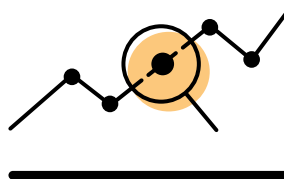
Avaliação de risco:

- ▶ é o processo de identificação, análise e estimativa de riscos.



Identificação de risco:

- ▶ tem como objetivo encontrar, reconhecer e descrever os riscos.



Análise de risco:

- ▶ é o processo intermediário para compreender a natureza do risco e para determinar o seu nível.



Estimativa de riscos:

- ▶ é a etapa final para determinar se a magnitude do risco é aceitável.

PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO

A etapa de prevenção e mitigação envolve ações estruturais e não estruturais para a redução ou anulação dos impactos ocasionados com a ocorrência de um desastre. Pode-se dividir em Análise de Risco e Medidas de Redução de Risco, como se descreve a abaixo.

a) Análise do risco

Muitos métodos ou ferramentas diferentes e complementares estão disponíveis para a realização de análises de risco. Estes métodos normalmente variam entre modelos qualitativos (baseados nas percepções subjetivas de especialistas) e métodos quantitativos (que incluem análises probabilísticas, determinísticas ou de cenário, históricas ou ainda pela citação de especialistas).

A seleção dos métodos a serem utilizados dependerá do objetivo da pesquisa, dos recursos disponíveis e da relevância do risco. Para um gerenciamento eficaz, é essencial ter compreensão adequada sobre os riscos envolvidos, as interligações entre perigos e vulnerabilidades e o conhecimento de comparação entre os diferentes tipos de risco.

As principais considerações na condução de uma análise de risco precisam incluir:

- ▶ *Identificação e compilação de dados existentes;*
- ▶ *Avaliação das capacidades de gestão de risco de desastres, e*
- ▶ *Determinação das fontes e direcionadores de risco, impactos diretos e indiretos e do impacto das mudanças climáticas.*

Os principais componentes para a análise de riscos são:

- ▶ **Análise do perigo:** *Fornece informações sobre a região, intensidade e frequência dos eventos que representam perigos;*
- ▶ **Análise da exposição:** *Fornece informações sobre a presença, atributos e valores dos elementos que podem ser afetados pelo risco (por exemplo: o impacto da exposição nas pessoas ou na economia de uma área afetada e suas consequências futuras);*
- ▶ **Análise da vulnerabilidade:** *Fornece informações sobre como um elemento exposto reage aos efeitos do perigo. Avalia a vulnerabilidade das estruturas físicas, de pessoas, da economia e meio ambiente, e a estimativa dos impactos como primeiro passo para compreender a influência do desastre na região analisada;*

▶ **Análise de incertezas:** *Para todos os componentes da análise de risco é importante associar um nível de incerteza de confiança nos cálculos ou estimativas.*

b) Medidas de redução do risco

Informações de risco de desastres podem fomentar diferentes estratégias, planos e projetos que, por sua vez, podem representar medidas de redução de riscos. Tais medidas podem ser realizadas por meio de **ações não estruturais** que procuram evitar a geração de novos riscos, como por exemplo, através do melhor planejamento, políticas de regulação e ordenamento territorial ou mesmo de práticas de construção; e de **ações estruturais** as quais podem ser implementadas por meio da adaptação ou reconstrução de infraestruturas em áreas de risco.

PREPARAÇÃO

A preparação é a etapa que envolve o planejamento de ações e medidas a serem tomadas no momento de um desastre. Quanto mais antecipado for o planejamento, feito com cautela e pautado em informações e estudos específicos da localidade, melhor deve ser sua capacidade de atuação no momento do desastre. Divide-se em Ações de Preparação e de Monitoramento, como se vê a seguir.

a) Ações de preparação

As ações de preparação podem ser representadas pelo conhecimento e capacidades desenvolvidas pelos governos, organizações de resposta e recuperação, comunidades e indivíduos para antecipar os impactos decorrentes de perigos e desastres iminentes ou prováveis. As ações de preparação ocorrem no contexto da gestão de risco e objetivam desenvolver capacidades necessárias para organizar as atividades de resposta e recuperação de desastres.

A preparação envolve atividades diversas como:

- ▶ *Estabelecimento de sistemas de alerta antecipados;*
- ▶ *Planejamento de contingências (hipóteses de desastre);*
- ▶ *Aquisição e reserva de equipamentos e suprimentos;*
- ▶ *Desenvolvimento e padronização de rotinas para as ações de mobilização, resposta, comunicação e desmobilização de recursos;*
- ▶ *Atividades de sensibilização e de capacitação;*

- *Construção ou sobrelevação de barragens;*
- *Realização de exercícios simulados, etc.*

As ações de preparação incluem, portanto, o reforço das capacidades locais para planejar a resposta aos efeitos dos desastres.

b) Ações de monitoramento

As atividades relacionadas ao processo de monitoramento visam interpretar dados e informações com o objetivo de prever, o mais brevemente possível, os riscos potenciais a que comunidades, economias e o ambiente estejam expostos. As informações produzidas devem direcionar os esforços empregados no monitoramento, de forma a possibilitar que as decisões a serem tomadas nas etapas seguintes, principalmente nas de alerta, alarme e mobilização, sejam realizadas de forma ágil e adequada. O monitoramento é normalmente produzido a partir das informações geradas por centros de estudos climáticos e de previsão de tempo.

As ações de monitoramento envolvem o geoprocessamento, mapeamento de riscos e elaboração de dados e estatísticas. Esses processos são apresentados a seguir.

Geoprocessamento

É uma área de conhecimento que engloba diferentes disciplinas como cartografia, computação, geografia e estatística. As técnicas de geoprocessamento mais utilizadas são normalmente as de sensoriamento remoto; cartografia digital; estatística espacial; sistemas de informação geográfica (SIG) e sistemas de posicionamento global ou GPS.

O geoprocessamento utiliza programas de computador que facilitam o uso de informações cartográficas (mapas, cartas topográficas e plantas). Uma base cartográfica geoprocessada é útil para diversas atividades de ordenamento e gestão territorial, in-

clusive atividades de gestão de risco e de desastres. Normalmente, as etapas para a realização de um trabalho de geoprocessamento incluem: coleta, armazenamento, tratamento e análise de dados, bem como o uso integrado das informações produzidas.

Assim, o geoprocessamento é o processamento informatizado de dados georreferenciados, o qual representa um conjunto de tecnologias capazes de coletar e tratar informações que permitam o desenvolvimento constante de novas aplicações.

Mapeamento de riscos

Tem como resultado um mapa ou a representação dos níveis de risco em uma área geográfica. Os mapas podem incluir diferentes tipos de riscos ou se concentrar apenas em um específico. O processo de avaliação e mapeamento de riscos serve de base para a capacitação e aprimoramento das atividades de prevenção e preparação para a redução de riscos de desastres.

A avaliação e o mapeamento de riscos são os componentes centrais de um processo que tem como objetivo identificar as capacidades e os recursos disponíveis para reduzir os níveis de risco e os possíveis efeitos de um desastre (análise de perigo, vulnerabilidade e capacidade). Considera-se, portanto, o planejamento de uma série de ações e medidas apropriadas de mitigação de riscos, planos de contingência, monitoramento constante e revisão de riscos, bem como, comunicações de risco e sistemas de alerta antecipado.

Dados e Estatísticas

O objetivo maior desse processo é a produção de informação a partir da análise de dados disponíveis para estimar ocorrências futuras e realizar ações de gestão de riscos e desastres com eficiência e agilidade. A análise estatística dos dados obtidos deve possibilitar o desenvolvimento de previsões e informações que representem a realidade com a maior proximidade possível.



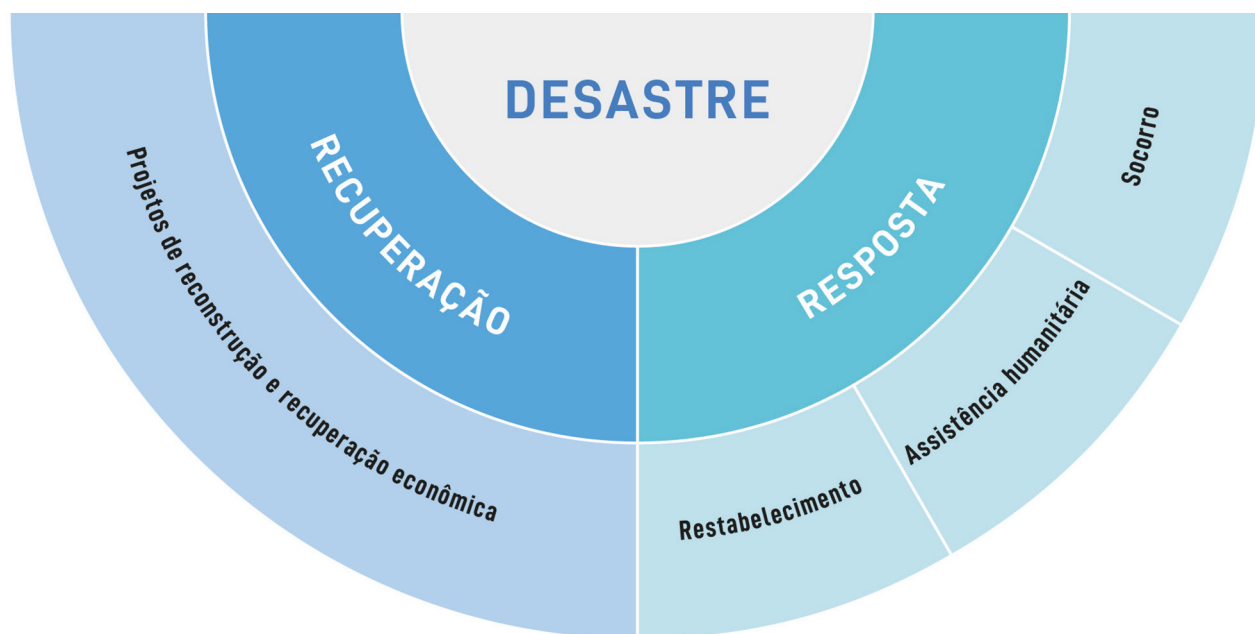
Radar móvel fica posicionado no extremo sul do Estado e atua em conjunto com outras duas estações fixas localizadas nas regiões oeste e no Vale do Itajaí

3.3. Gestão de desastres

A gestão de desastres tem como objetivo atender as demandas oriundas dos impactos negativos após a ocorrência de um desastre, o que envolve as ações de resposta e recuperação, organizadas nas sub ações ilustradas na figura ao lado. As ações devem visar o retorno à normalidade das necessidades básicas da comunidade local, seguida de sua recuperação e reestruturação, de

forma a diminuir a exposição e vulnerabilidade dos elementos nas áreas de risco.

O macroprocesso de gestão de desastres inclui processos variados, tais como: Previsão de tempo e clima, Monitoramento e Alerta, Comunicação em Desastres, Mobilização para Resposta, Resposta de Socorro, Assistência e Restabelecimento, Recuperação e Solicitação de Recursos Complementares.



RESPOSTA

A Resposta está organizada em ações de socorro, assistência humanitária e restabelecimento, as quais ocorrem em atendimento a um desastre desde o seu impacto, estendendo-se até o momento em que a emergência chega ao fim, para então dar início ao processo de Recuperação.

a) Socorro

Ações de socorro são aquelas ações imediatas de resposta aos desastres com o objetivo principal de socorrer a população atingida. Nesse momento inicial, as ações concentram-se no socorro das comunidades afetadas e incluem atividades do tipo:

- ▶ Isolamento das áreas de riscos ou áreas críticas;
- ▶ Evacuação das populações em risco;
- ▶ Controle de sinistros de toda ordem (extinção de incêndios, estabilização de áreas ou edificações instáveis, controle de vazamentos de produtos perigosos, etc.);

- ▶ Controle de tráfego;
- ▶ Busca e salvamento de pessoas;
- ▶ Socorro pré-hospitalar e hospitalar de pessoas feridas ou doentes.

b) Assistência Humanitária

Ações de assistência são as ações imediatas destinadas a garantir condições de segurança e cidadania aos afetados pelos desastres, que incluem atividades do tipo:

- ▶ Suprimento de alimentos e de água potável;
- ▶ Suprimento de roupas, calçados e utensílios de copa e cozinha (barracas, colchões, roupa de cama, travesseiros, fogões, panelas, talheres);
- ▶ Suprimento de material de limpeza e de higienização;
- ▶ Instalação de acampamentos e abrigos provisórios;

► Apoio logístico às equipes empenhadas nas ações assistenciais;

► Manejo de mortos;

► Oferta de serviços gerais, como transporte, comunicação, apoio médico e psicológico, etc.

c) Restabelecimento

As ações de resposta podem concentrar-se em medidas de restabelecimento inicial dos cenários afetados pelos desastres (restabelecimento das condições de segurança e habitabilidade), que incluem atividades do tipo:

► Restabelecimento de serviços essenciais (distribuição de água, alimentos, eletricidade e comunicação);

► Desobstrução de escombros e o restabelecimento das principais rotas de acesso e da trafegabilidade aos estabelecimentos de abrigo, saúde, educação, compras básicas, etc.

► Desmontagem de edificações com estruturas comprometidas;

► Sepultamento de pessoas e animais mortos;

► Estruturação de saneamento básico de caráter emergencial;

► Vigilância sanitária e epidemiológica, e

► Proteção de grupos populacionais vulneráveis.

RECUPERAÇÃO

As tarefas de restauração dentro do processo de recuperação iniciam imediatamente após a finalização da fase de emergência e devem basear-se em estratégias e políticas previamente definidas que facilitem o estabelecimento de responsabilidades institucionais claras e permitam a participação pública.

Os programas de recuperação, juntamente com a conscientização e participação pública depois de um desastre, representam uma oportunidade valiosa para desenvolver e executar medidas de redução de risco de desastres com base no princípio de “reconstruir melhor que antes”.

a) Projeto de reconstrução e recuperação econômica

Ações de recuperação têm caráter definitivo e são destinadas a reconstruir adequadamente o cenário afetado pelo desastre, incluindo intervenções

estruturais de engenharia, tais como:

► Reconstrução de unidades habitacionais fora da área de risco,

► Infraestrutura pública, recuperação de equipamentos públicos essenciais e obras de restauração de sistemas de abastecimento de energia elétrica, telefonia, e distribuição de água,

► Reconstrução de trechos de adutoras, e

► Reconstrução de estradas urbanas e rurais.



Após um desastre, o **processo de reconstrução e recuperação econômica é uma importante oportunidade para promover ações que aumentem a resiliência**. Devido à maior envergadura das obras e custos mais elevados de execução, essas demandas são transferidas para custeio no âmbito das esferas estadual e federal. Por apresentarem maior complexidade, custo elevado e caráter definitivo, bem como projetos e obras de reconstrução e recuperação econômica, devem ser bem planejadas a partir da contratação de propostas que busquem as melhores soluções técnicas e de qualidade compatível para a execução da obra por parte dos contratados. Tais obras exigem ainda o atendimento de questões legais e de implicações jurídicas decorrentes das situações emergenciais para a liberação de recursos financeiros, incluindo homologação e/ou reconhecimento da situação de emergência (SE) ou estado de calamidade pública (ECP) junto ao Estado ou Governo Federal, bem como, a elaboração de detalhados Planos de Trabalho de Recuperação.

REFERÊNCIAS

Os conceitos que constam neste guia foram construídos pela Equipe da UFSC e pensados para a realidade de Santa Catarina, no âmbito do Programa SC Resiliente, a partir de conceitos disponíveis nos documentos nacionais e internacionais aqui indicados.

BRASIL. **Anexo VI** - Instrução Normativa Nº 02, de 20 de dezembro de 2016. Disponível em: <http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/24789597/do1-2016-12-22-instrucao-normativa-n-2-de-20-de-dezembro-de-2016--24789506>

CASTRO, A. **Glossário de defesa civil estudos de riscos e medicina de desastres**. 3. ed. rev. Brasília, DF: Ministério da Integração Nacional, Secretaria Nacional de Defesa Civil, 2002. 283p.

GHESQUIERE, F; PRASHANT, P; REID, R; KELLETT, J KC, S; CAMPBELL, J. 2017. **The Sendai Report: managing disaster risk for a resilient future**. O relatório Sendai: gerenciando riscos de desastres para um futuro resiliente (versão em português). Washington, D.C. : World Bank Group. Disponível em: <<http://documents.worldbank.org/curated/en/481351484205353422/O-relatorio-Sendai-gerenciando-riscos-de-desastres-para-um-futuro-resiliente>>

PBMC. Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. **Base científica das mudanças climáticas**: Volume 1 – Primeiro relatório de avaliação nacional. [Ambrizzi, T., Araujo, M. (eds.)]. COPPE. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 464 pp. Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030.

SECRETARIA DE ESTADO DA DEFESA CIVIL DE SANTA CATARINA. **Gestão de riscos e gestão de desastres**. Coletânea. SDC, 2018.

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA. **Construção e Análise de Indicadores**. Observatório Regional Base de Indicadores de Sustentabilidade. – Curitiba: [s.n.], 2010. 108p.

TRAJBER, R.; OLIVATO, D.; MARCHEZINE, V. **Conceitos e termos para a gestão de riscos de desastres na educação**. CEMADEN – Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais. Disponível em: <http://educacao.cemaden.gov.br/medialibrary_publication_attachment?key=EDtGLgXTQiYlb8yFZUCUND1dSaw=>>

UNDRR. Escritório das Nações Unidas para a Redução de Riscos de Desastres. **Terminologia sobre a Redução de Risco de Desastres do UNDRR**. Genebra: UNISDR, 2009. Disponível em: <<http://www.unisdr.org/we/inform/terminology>>

UNDRR. Escritório das Nações Unidas para a Redução de Riscos de Desastre. **Como construir cidades mais resilientes**: Um guia para gestores públicos locais. Uma contribuição à Campanha Global 2010-2015 - Construindo Cidades Resilientes. Genebra: UNISDR, 2012.

